

# Implantação de um Modelo de Monitoria Virtual Suportado por Softwares Livres

Alex Sandro Gomes<sup>1</sup>, Francisco Petrônio Alencar de Medeiros<sup>1,2</sup>, Thiago de Sousa Araújo<sup>1</sup>, Breno Queiroz Vasconcelos<sup>2</sup>, Francisco de Assis Albuquerque<sup>2</sup>, Paulo Vinícius de F. Paiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Av. Professor Luís Freire s/n, Cidade Universitária - Recife - PE - Brasil

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)  
Av. 1º de Maio, 720 – Jaguaribe – João Pessoa – PB - Brasil  
{asg, fpam, tsa}@cin.ufpe.br, [brenoqueiroz@hotmail.com](mailto:brenoqueiroz@hotmail.com), [facajx@gmail.com](mailto:facajx@gmail.com),  
[paulovfpiox@gmail.com](mailto:paulovfpiox@gmail.com)

**Abstract:** *Distance Learning is a teaching which has gained increasing presence through the power of Free Software as the freedom to modify and adapt the software allows it to follow the profiles of teaching used in schools. This article presents a way to "scan" the classroom, so we can expand the alliance between student and educational institution. This paper proposes a model for virtual tutoring learning platform supported by free softwares and instantiate this model as initial experiment in a course of higher and technological education. Preliminary results were satisfactory and demonstrated the realization of the hypotheses.*

**Resumo:** *A Educação a Distância é um meio de ensino que ganha cada vez mais presença graças à força do Software Livre, pois a liberdade de modificar e adaptar o software permite que o mesmo possa seguir os perfis de ensino utilizados nas escolas. Esse artigo apresenta uma maneira de "digitalizar" a sala de aula, para que assim possamos ampliar a aliança entre aluno e instituição de ensino. Este trabalho propõe um modelo de monitoria virtual apoiado por softwares livres e instancia este modelo como experimento inicial numa disciplina de um curso superior de tecnologia. Resultados preliminares foram satisfatórios e demonstraram a constatação das hipóteses levantadas.*

## 1. Introdução

A importância da Monitoria nas disciplinas do ensino superior ultrapassa o caráter de obtenção de um título. Sua importância vai mais além, seja no aspecto pessoal de ganho intelectual do monitor, seja na contribuição dada aos alunos monitorados através da relação de troca de conhecimentos. O aluno monitor experimenta em seu trabalho docente, de forma amadora, as primeiras alegrias e dissabores da profissão de professor, através do contato direto com alunos na condição também de acadêmico. [Souza e Gonçalves 2009].

Parte-se do princípio da necessidade de apoio extraclasse aos alunos de determinadas disciplinas nos cursos de graduação. O foco deste trabalho são instituições de ensino superior de tecnologia, onde os alunos prematuramente

começam a estagiar ou trabalhar. O tempo é a maior dificuldade encontrada no recrutamento dos monitores e na participação efetiva do corpo discente nessa atividade acadêmica, quando há.

As tarefas desempenhadas pelo aluno monitor consistem em dar apoio aos alunos da disciplina a qual está monitorando, apoiar na elaboração e na resolução de exercícios e projetos acadêmicos, ajudar na compreensão da bibliografia básica da disciplina, orientar quanto às dúvidas das matérias ministradas em aula e demais situações em que o professor orientador necessitar de auxílio. A elaboração de estudos e pesquisas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas e os questionamentos dos alunos monitorados, acaba por contribuir, de forma determinante, para a formação do seu espírito de pesquisador.

A regulamentação da função de aluno monitor, no Brasil, deu-se pela Lei Federal n.º 5.540, de 28 de novembro de 1968, que fixa normas de funcionamento do ensino superior e institui em seu artigo 41 a monitoria acadêmica,

*“Art. 41. As universidades deverão criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina.”*

Em tempos de Internet e Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), em que o ciberespaço permite desde a troca de mensagens instantâneas, facilitando a comunicação, até compras em sites protegidos e diálogos visuais, por que não usar esse espaço para também se fazer Educação? Por que não auxiliar o aluno nas suas dúvidas, independentemente de tempo e espaço físico? Como auxiliar o aluno a estudar, mesmo longe da Universidade? Como fazer esse apoio à distância? [Torres, 2007]

Há mais de vinte anos pesquisas em Informática em Educação demonstram o auxílio a alunos através de sites e serviços na Internet. A idéia principal deste trabalho é resgatar a possibilidade de apoio virtual juntamente com a tradicional monitoria presumida no Art. 41 da Lei Federal de número 5.540 de 1968 através da criação de uma Monitoria Virtual. Nesse espaço, o professor, o monitor e os alunos podem trocar idéias, experiências e construir uma solução para suas dúvidas de forma interativa e facilitada por uma ferramenta do tipo LMS (Learning Management System)/AVE (Ambiente Virtual de Ensino). Ao mesmo tempo, um suporte ferramental deve estar disponível para dar suporte à monitoria e os custos de aquisição estão fora das possibilidades do projeto, por isso a necessidade de usufruir de softwares livres em todas as etapas do projeto.

As principais ferramentas que deram suporte ao projeto, todas *open source*, foram um sistema operacional, um ambiente virtual de aprendizagem e uma ferramenta para construção do modelo de monitoria virtual, além de ferramentas complementares que auxiliaram na instanciação do projeto e viabilização da sua implantação.

## **2. Problemática e Justificativa**

O caráter prático dos cursos superiores de tecnologia propicia aos alunos a vivência com conteúdos técnicos desde os primeiros períodos dos cursos e estreitam a relação desse aluno com o mercado de trabalho. A dinâmica se repete a cada semestre e é discutida e exaltada em reuniões pedagógicas de professores e coordenadores desses

cursos. Se por um lado, o papel está sendo cumprido e os alunos estão se inserindo cada vez mais cedo no mercado, por outro os alunos precisam se dedicar ao curso, com um tempo menor, precisando cada vez mais de apoio e colaboração com colegas e professores.

Na tentativa de dar apoio extraclasse e como forma de oferecer mais recursos aos alunos, professores utilizam recursos como web sites, grupos de discussão, e-mails, redes sociais etc. O apoio geralmente tem utilidade, mas por se tratar de vários ambientes diferentes, o aluno fica disperso e acaba desistindo do seu uso.

A partir dos problemas elencados e baseados em evidências da prática no ensino em cursos superiores de tecnologia nos fez chegar às seguintes hipóteses: (i) Os estudantes, especialmente de cursos superiores de tecnologia, na sua maioria estagiam ou trabalham desde os primeiros períodos do curso; (ii) A adoção de uma monitoria virtual através de um LMS faz aumentar a colaboração entre os envolvidos no processo de ensino aprendizagem em relação a iniciativas isoladas de apoio e (iii) Um processo de monitoria, neste caso virtual, diminui a evasão e o índice de reprovação nos cursos superiores de tecnologia.

Por outro lado, apesar de justificada a importância da monitoria virtual no âmbito de cursos de tecnologia, o custo do suporte ferramental para elaboração e implantação do projeto foi um desafio, imposto inclusive pela própria instituição. Por isso a solução encontrada de utilizar para todos os fins exclusivamente softwares livres como suporte a todo o processo de concepção do modelo de monitoria virtual e instanciação em casos práticos de ensino aprendizagem.

### **3. Objetivos**

O objetivo principal dessa pesquisa é elaborar e implantar uma metodologia de monitoria virtual através de uma experiência prática e completamente apoiada por softwares livres, baseada em atividades construídas no LMS (Learning Management System) Amadeus [Amadeus 2010].

#### **3.1. Objetivos Específicos**

- Difundir cada vez mais o software livre, e principalmente o LMS Amadeus, que é um sistema da aprendizagem de segunda geração que permite estender as experiências adquiridas de usuários de educação à distância para diversas plataformas ( Internet, desktop, celulares, PDAs e TV Digital) de forma integrada e consistente. O Amadeus ingressou no portal do software público ([www.softwarepublico.gov.br](http://www.softwarepublico.gov.br)) possibilitando a geração de renda e conhecimento em nível nacional e internacional.
- Consolidar um programa de monitoria adequado a realidade do IFPB, onde os envolvidos (monitores e alunos) possuem tempo restrito e, portanto podem desempenhar suas atividades à distância.
- Elaborar um ambiente de monitoria virtual livre, que possa ser utilizado como modelo para projetos futuros.

### **4. Metodologia**

De forma resumida, a metodologia contou com os seguintes passos: (i) Levantamento bibliográfico sobre monitoria virtual e software livre; (ii) Survey com estudantes de cursos superiores de tecnologia sobre experiência com estudos extraclasse; (iii) Seleção dos softwares livres e estudos sobre implantação e uso; (iv)

Elaboração do modelo de monitoria virtual com a Plataforma de Aprendizagem Amadeus; (v) Estudo de Caso – Implantação experimental da monitoria virtual na disciplina Programação Orientada a Objetos do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores no período 2010.1; (vi) Levantamento e Publicação dos Resultados.

## 5. Survey com Estudantes de Cursos Superiores de Tecnologia

Foram consultados alunos de Cursos Superiores de Tecnologia em Redes de Computadores e Sistemas para Internet de uma instituição federal de ensino superior sobre suas experiências com estudos extraclasse. Utilizamos o software livre Google Docs & Spreadsheets<sup>1</sup> para criação do formulário do Survey e para sintetização das respostas. As seguintes questões foram reunidas em um questionário e enviadas a 50 alunos: Questão I - Nome (Opcional). Questão II - Matrícula (Opcional). Questão III - Curso. Questão IV – Período no Curso. Questão V – Você trabalha, estagia ou faz outro curso? Questão VI - Como você tira dúvidas dos assuntos nas disciplinas cursadas? Questão VII – Alguma disciplina cursada teve monitoria? Questão VIII – Caso teve monitoria, você utilizou? Questão IX – Gostaria que houvesse monitoria em algumas disciplinas? As respostas dos 44 alunos que responderam foram sintetizadas no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1. Respostas do Survey aplicado aos alunos de cursos superiores de tecnologia**

Questão III		Questão IV		Questão V	
Redes Comput.	36%	1º, 2º e 3º	0%	Sim	77%
Sist. Internet	64%	4º, 5º e 6º	100%	Não	23%
Questão VI		Questão VII		Questão VIII	
Sites de Busca	62%	Sim	16%	Sim	14%
Livros	18%	Não	84%	Não	86%
Com colegas	71%	Questão IX			
Internet	23%	Sim	95%		
E-mail com professor	25%	Não	5%		
Fóruns	9%				

## 6. Seleção dos Softwares Livres Utilizados no Projeto

A utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem Amadeus, que é protegido sob a licença GNU GPL (General Public License) já estava definida, nesse sentido os esforços se deram na escolha do sistema operacional e da ferramenta para construção do modelo formal da monitoria virtual. A plataforma Amadeus é sustentada nos softwares livres PostgreSQL<sup>2</sup>, Tomcat<sup>3</sup> e a Java Virtual Machine<sup>4</sup>.

Entre os principais diferenciais do Amadeus, destacam-se:

- O uso de código aberto, que, além de reduzir significativamente custos de aquisição e implantação, também contribui, a médio e longo prazo, para a

<sup>1</sup> <https://docs.google.com/>

<sup>2</sup> [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)

<sup>3</sup> [tomcat.apache.org/](http://tomcat.apache.org/)

<sup>4</sup> <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

constante atualização da ferramenta, assim como para a sua fácil personalização e a incorporação contínua de novos recursos;

- O uso de uma ampla gama de mídias, que inclui desde os tradicionais chats até assistir e discutir vídeo colaborativamente;
- Um projeto de interface usuário-máquina simplificado e intuitivo, que ainda faz uso de tecnologias mais recentes, como por exemplo, Java e Ajax;
- A disponibilização de formas de interação alternativas, por exemplo, através de jogos – por meio de um servidor específico para essa finalidade – do uso de telefones celulares e PDAs ou ainda de experimentos de laboratório que podem ser realizados e analisados de forma remota;
- Integração com o Sistema Brasileiro de TV Digital;

O Amadeus LMS é um software livre e o seu download, sempre com a versão mais atualizada, está disponível no Portal do Software Público. Na comunidade do Amadeus no Portal do Software Público também estão disponíveis fóruns de discussão divididos nas seguintes categorias: Amadeus Comunidade, Amadeus Desenvolvimento, Amadeus Requisitos, Amadeus Suporte e Amadeus Testes. Cada fórum trata de questões específicas. O manual completo de configuração e uso do Amadeus também está disponível na comunidade Amadeus do Portal do Software Público. Trata-se de um manual completo com capítulos direcionados a professores, alunos e administradores. Uma versão impressa do documento encontra-se em processo de impressão na gráfica da UFPE. Na Figura 1 é apresentada a arquitetura do Amadeus.

O sistema operacional escolhido foi o Ubuntu 10.04 versão<sup>5</sup> desktop, pois apesar do menor tempo de suporte do que a versão server, contém a interface gráfica Gnome, facilitando a sua utilização e a administração por parte de ferramentas gráficas como o pgAdmin<sup>6</sup>. A escolha do Ubuntu entre a variedade de distribuições GNU/Linux ocorreu devido à quantidade considerável de repositório de pacotes, além de necessitar de menor conhecimento técnico para a sua utilização.

Foi utilizado o pgAdmin, que é uma ferramenta que permite administrar o banco de dados PostgreSQL de forma visual. Com ele é possível visualizar e modificar todo o banco de forma rápida e simples. Apesar de não ser nativo do Ubuntu, é facilmente instalado através do gerenciador de pacotes Synaptic<sup>7</sup>. O PostgreSQL foi escolhido por ser um SGBD poderoso, elaborado para trabalhar com bancos de dados críticos que contenham uma grande taxa de inserção e modificação dos dados, o que o torna uma ótima escolha para um sistema de EaD.

Para a virtualização do sistema foi utilizado o VirtualBox<sup>8</sup>, em sua versão 3.0.2. O VirtualBox é um software de virtualização gratuito que contém também uma versão livre chamada de VirtualBox OSE (Open Source Edition). Foi graças ao VirtualBox que tivemos total mobilidade com o servidor de monitoria virtual.

---

<sup>5</sup> [www.ubuntu.com](http://www.ubuntu.com)

<sup>6</sup> [www.pgadmin.org/](http://www.pgadmin.org/)

<sup>7</sup> [www.nongnu.org/synaptic/](http://www.nongnu.org/synaptic/)

<sup>8</sup> [www.virtualbox.org/](http://www.virtualbox.org/)

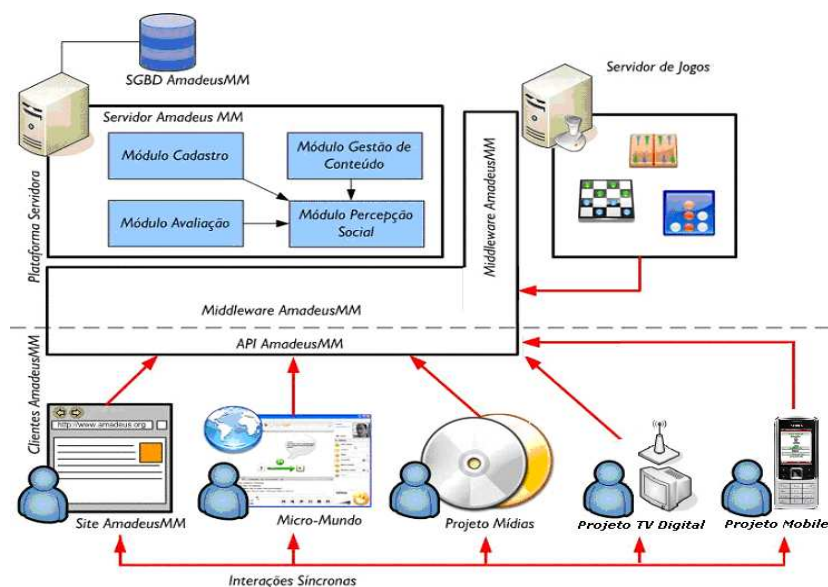


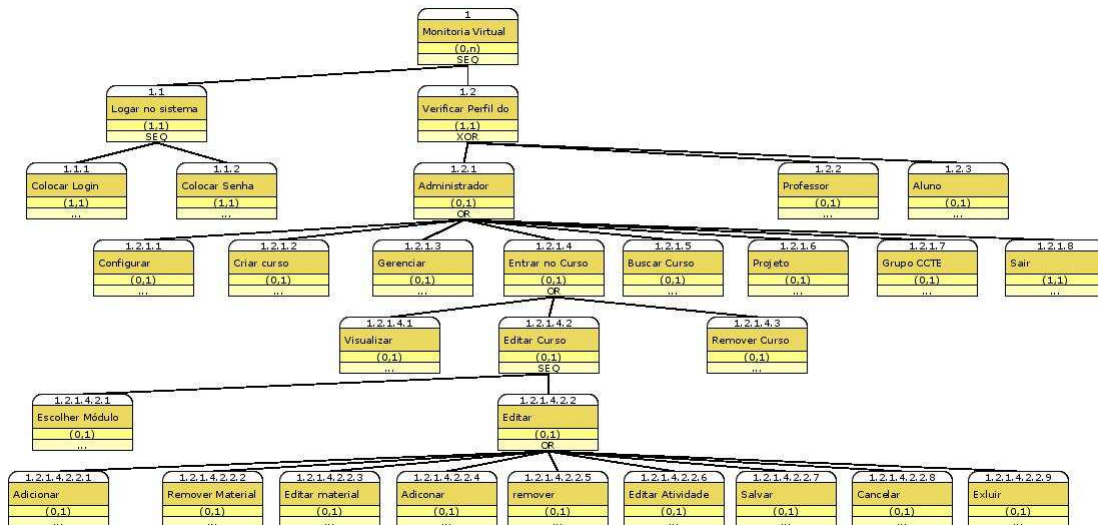
Figura 1. Arquitetura da Plataforma Amadeus

## 7. Modelo de Monitoria Virtual com o Software Livre iTAOS

Para construção do modelo de monitoria virtual, utilizamos o formalismo TAOS (Task and Action Oriented System) [Medeiros e Rousselot 1996], que é um formalismo de aquisição e representação do conhecimento baseado na modelagem do domínio e define um modelo teórico e experimental que se fundamenta no conhecimento sobre um determinado assunto. Esse conhecimento é extraído através de técnicas de aquisição do conhecimento, como entrevistas, questionários, etnografia etc, e representado através de uma descrição hierárquica formal. O formalismo TAOS foi validado para modelagem de processos CSCL segundo os preceitos da Teoria da Atividade.

O modelo completo é composto pela descrição hierárquica da atividade “Monitoria Virtual utilizando a Plataforma de Aprendizagem Amadeus” e os frames que descrevem todos os conceitos dinâmicos (Task, Action e Process) e os conceitos estáticos (Agent, Tool, Object, Situation e Method). Para viabilizar a modelagem, foi utilizada a ferramenta *open source* iTAOS [Medeiros et. al 2003], que se trata do suporte ferramental do formalismo TAOS e possibilita ao usuário construir e manipular a árvore hierárquica de atividades, preenche os descritores de todos os elementos, verificar a consistência e a completude do modelo e gerar um arquivo XML com o resultado da modelagem. Na figura 2 é apresentado um pequeno extrato parcial da árvore de modelagem da atividade de Monitoria Virtual utilizando o software livre iTAOS.

A descrição do modelo de monitoria foi exportada em dois arquivos: a árvore das atividades dos alunos, professores e administradores do LMS Amadeus no formato jpg e os descritores detalhados de cada atividade no formato HTML. Esse documento deverá ser instanciado para aplicar a monitoria virtual numa disciplina real e guiar os envolvidos no processo, definindo atribuições, regras e colaborações.



**Figura 2. Extrato Parcial da Hierarquia da Atividade Monitoria Virtual com Plataforma Amadeus**

## 8. Estudo de Caso: Implantação experimental da monitoria virtual na disciplina Programação Orientada a Objetos do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores no período 2010.1

A disciplina escolhida para aplicação do modelo de monitoria virtual foi Programação Orientada a Objetos (POO) do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores. Trata-se de uma disciplina prática, onde 50% das aulas são realizadas em laboratório. A carga horária da disciplina é de 60 horas.

O primeiro estudo experimental foi realizado nas turmas dos períodos 2009.2 e 2010.1. Nas duas turmas houve o apoio de dois monitores, no primeiro semestre de forma presencial e no segundo semestre de forma virtual. No semestre 2009.2 o professor tinha como apoio um grupo de discussão criado no Google, além do e-mail do professor. No grupo foram disponibilizados o material didático, plano de ensino, notas, exercícios e descrição de projetos, todos na seção Arquivos (Files), sem distinção. O e-mail foi utilizado para envio dos projetos dos alunos. A monitoria foi oferecida duas vezes por semana durante o semestre e não houve o comparecimento dos alunos em nenhuma ocasião.

No semestre 2010.1, foi instanciada a monitoria virtual com o apoio da plataforma Amadeus a partir do modelo criado no iTAOS. Os módulos da disciplina POO foram criados e em espaços independentes os materiais didáticos, exercícios, descrição de projetos, avaliações e notas foram adicionados. Os alunos entregaram os projetos no próprio ambiente, sendo proibido o envio por e-mail. Um chat foi programado por semana, houve quorum especialmente próximo a entrega de projetos. A maior fonte de colaboração entre os alunos, professores e monitores, como já era esperado, foi através da ferramenta assíncrona fórum. Na figura 3 é apresentada uma tela do Amadeus com os módulos da disciplina POO do semestre 2010.1.

The screenshot shows the Amadeus web application interface. At the top, there is a green header with the text "projetoAmadeus" and "Alpha". Below the header, there is a navigation bar with "Configurações", "O Projeto", and "Grupo CCTE". The main content area is titled "Gestão de Conteúdo" and includes a sidebar with options like "Dados do Curso", "Visualizar Módulos", "Participantes", "Avaliações do Curso", "Criar Curso", "Editar Curso", and "Remover Curso". The main content area displays a list of modules for the course "Programação Orientada a Objetos - IFPB". The first module is "Introdução a Linguagem JAVA através de Exemplos", which is visible and has 1 instance. The second module is "Criação de Classes e objetos", which is also visible and has 2 instances. The interface includes details for each module, such as the start and end dates for the course and the description of the module.

Figura 3. Tela do Amadeus

## 8.1. Experiência com os Softwares Livres no Estudo de Caso

O primeiro problema encontrado durante a fase de implementação do Amadeus no IFPB foi à falta de um servidor dedicado para o projeto, pois a máquina a qual nos foi concedido acesso, executava o sistema operacional Windows 2003 Server, e a mesma não poderia ser formatada, pois já executava outras aplicações. Nesse momento decidiu-se virtualizar o servidor e assim carregar para qualquer máquina conforme o necessário.

Para realizar o backup adicionamos um script no diretório /etc/cron.daily para que o mesmo fosse executado diariamente, assim fazendo um backup diário da base de dados. Uma necessidade importante para a administração e manutenção de servidores web, é a leitura de arquivos de log. O log é uma meio indispensável para se verificar dados sobre falhas no sistema ou aplicações, consumo de recursos, análise de segurança além de vários outros dados importantes.

Infelizmente a versão 00.93.90 do Amadeus não possui um log próprio que nos possa informar dados sobre os alunos, como acessos e ferramentas acessadas no sistema. Mas ainda é possível fazer algumas análises através do log gerado pelo próprio Tomcat, utilizamos para apoio na leitura de log do Tomcat o software livre Lambda Probe<sup>9</sup>, que é uma aplicação web auto-suficiente que permite a visualização de parâmetros do Apache Tomcat em tempo real. Entre algumas características: (i) Exibição de atributos e lista de sessão e seus valores para uma determinada aplicação. (ii) Visualização gráfica dos dados inclusive número máximo de

<sup>9</sup> [www.lambdaprobe.org/](http://www.lambdaprobe.org/)

conexões, número de ligações ocupadas e detalhes de configuração. (iii) Exibição em tempo real do uso de memória, de swap e monitoração da utilização de CPU. (iv) Capacidade de exibir arquivos de log em tempo real por meio de um browser, além de permitir o download dos logs selecionados. (v) Exibição de gráficos e dados estatísticos. (vi) Iniciar, parar, reiniciar e realizar deploy de aplicações.

Foram nas comunidades de software livre que encontramos a coragem e o animo para continuar com o projeto, pois muitas vezes por falta de softwares e conhecimento técnico, ficamos parados sem recursos suficientes para a implementação e acompanhamento do projeto. Os softwares utilizados no projeto são, em sua maioria, muito difundidos e utilizados, facilitando sua implantação e uso, especialmente devido à quantidade de fóruns de discussão e tutoriais disponíveis.

## 9. Conclusão e Trabalhos Futuros

O software livre é uma alternativa além de economicamente viável, de valor interessante para a educação à distância, pois atende as necessidades de adaptação, personalização e manutenção do sistema. A experiência da utilização completa de softwares livres no projeto de monitoria virtual foi muito gratificante, principalmente por saber que todo o engajamento dos membros da equipe na execução da metodologia não tinha somente um fim técnico, ou seja, utilizar softwares livres, mas possibilitar com todo o aparato montado, uma maior possibilidade de aprendizagem para os alunos da disciplina de Programação Orientada a Objetos, que passaram a contar com monitoria à distância, uma vez que não podiam participar de forma presencial.

O objetivo do trabalho foi alcançado, pois apesar dos dados coletados referirem-se a um único semestre de aplicação do modelo de monitoria virtual, as observações foram satisfatórias. No quadro 1 é apresentado uma síntese dos dados apurados nos dois semestres de observações.

**Quadro1. Tabela de desempenho comparativa dos semestres 2009.2 e 2010.1**

	Qtd. Alunos	Evasão	% Evasão	Aprov.	% Aprov.	Reprov.	% Reprov.	Média Alunos	Qtd. Posts	Posts / Alunos
<b>2009.2</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>38%</b>	<b>17</b>	<b>59%</b>	<b>1</b>	<b>3,5%</b>	<b>75</b>	<b>51</b>	<b>2,8</b>
<b>2010.1</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>15%</b>	<b>10</b>	<b>77%</b>	<b>1</b>	<b>7,7%</b>	<b>76</b>	<b>69</b>	<b>6,3</b>

As hipóteses levantadas, originadas a partir dos problemas, foram confirmadas: (i) através do survey constatamos que 77% dos alunos pesquisados trabalham ou estagiam, (ii) o LMS Amadeus, por oferecer aos alunos informações e materiais de forma organizada e separadas, além de concentrar todas as atividades no mesmo ambiente, propiciou o aumento da colaboração e interação e (iii) a adoção do processo de monitoria virtual, mais acessível a alunos que trabalham ou estagiam, fez diminuir a evasão e aumentou a quantidade de aprovados em relação ao semestre onde o modelo de monitoria não foi implantado. Nos dois semestres a avaliação foi idêntica, através de cinco mini projetos.

O modelo de monitoria virtual já está sendo implantado em outras disciplinas e os resultados serão confrontados com os já alcançados. A experiência com os softwares livres no primeiro semestre de aplicação do modelo tornará o processo

mais automático e ágil.

## 10. Referências Bibliográficas

AMADEUS. Site oficial do AMADeUS, 2010. <http://amadeus.cin.ufpe.br/index.html/> . Último acesso em 11/07/2010

GOMES, A. S. ; TEDESCO, P. A. AMADEUS: A FrameWork to Support Multi-Dimensional Learner Evaluation. In: Kwan R.; Jia W.; Chan J.; Fong A.; Cheug R.. ( Org.). Web-Based Learning: Men & Machines. 1 ed. Hong Kong: Word Scientific, 2002, v. 1, p 230-241.

LIMA, Alexandre M. Lambda Probe, Disponível em: <<http://javabahia.blogspot.com/2008/03/lambda-probe.html> > 13/07/2010

MACAGNANI, Bruno. Ferramentas de Virtualização . Disponível em: <<http://www.guiadohardware.net/artigos/ferramentas-virtualizacao/> >. Último acesso em 13/07/2010

Medeiros, H. e Rousselot, F., *Acquisition et Modélisation de Concepts Dynamiques: Le Système TAME*, Rapport ERIC R0102-96, Strasbourg, França, 1996.

Medeiros, F. P. A.; Lula Jr., B.; Cordeiro, Pedro Barbosa . iTAOS: Suporte à Descrição de Tarefas no Contexto de Interfaces do Usuário. In: 17º Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, 2003, Manaus. 10ª Sessão de Ferramentas do 17º Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, v. 1. p. 85-90, 2003

Medeiros, F. P. A., Lula, B. e Cordeiro, P. B. A Graphical Tool to Support Task Description using TAOS Formalism for UI Design In: 7th ERCIM Workshop, 2002, Paris. 7th ERCIM Workshop., 2002.

PORTAL DO SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO. Site oficial, 2010. <http://www.softwarepublico.gov.br/> . Último acesso em 11/07/2010

Souza, P. R. A., Gonçalves, F. J. M. A importância da monitoria na formação de futuros professores universitários. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, 61, 2009.

THE FREE SOFTWARE DEFINITION. <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html> . Último acesso em 10/07/2010

TORRES, Terezinha Ione Martins. *Monitoria Virtual no Moodle: Uma Proposta para se Construir os Pré-requisitos de Cálculo A*. Dissertação (Mestrado em Ciências em Educação e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.